

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-122129

(43)Date of publication of application : 26.04.2002

(51)Int.Cl.

F16C 11/08  
H02G 15/08  
// F16L 27/04

(21)Application number : 2000-314158

(71)Applicant : TWINBIRD CORP

(22)Date of filing : 13.10.2000

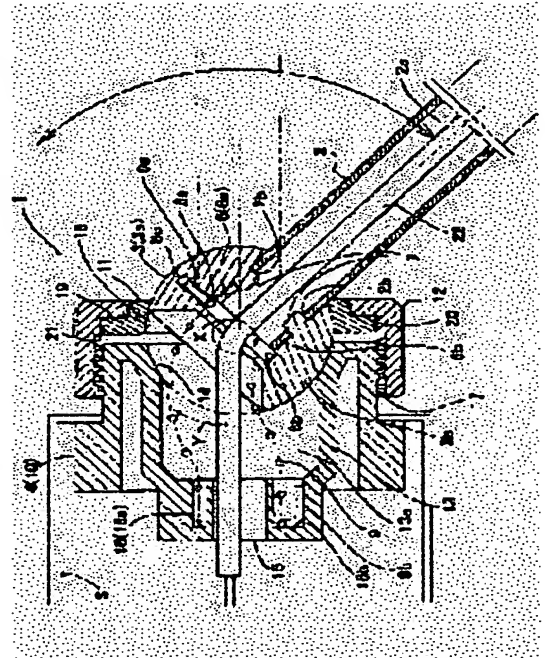
(72)Inventor : YOSHIDA KATSUHIKO

## (54) BALL JOINT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a ball joint capable of restricting the turning with the simple structure.

**SOLUTION:** This ball joint 1 is formed of an arm part 2, a spherical part 3 having a through hole 6, a holding part 4 and an electric wire 22 passed through them. A coil spring 9 for regulating the turning angle in a twisting direction X of the arm part 2 and the spherical part 3 is provided between the spherical part 3 and the holding part 4. The coil spring 9 is formed freely to be elastically deformed at least in the swing direction Y. A base end 9a of the coil spring 9 is connected to the through hole 6 of the spherical part 3, and a tip 9b is connected to a communication hole 13a provided in the holding part 4 so as to be communicated with the through hole 6. In the case of turning the ball joint 1 in the twist direction X, the coil spring 9 is elastically deformed so that the resistance is applied to the ball joint 1. More turning is thereby prevented, and the turning is regulated so as to prevent the torsion of the electric wire 22 of a desk lamp or the like, and the generation of disconnection is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-122129  
(P2002-122129A)

(43) 公開日 平成14年4月26日 (2002. 4. 26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
F 1 6 C 11/08		F 1 6 C 11/08	E 3 H 1 0 4
H 0 2 G 15/08		H 0 2 G 15/08	Z 3 J 1 0 5
// F 1 6 L 27/04		F 1 6 L 27/04	5 G 3 7 5

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-314158(P2000-314158)

(22) 出願日 平成12年10月13日 (2000. 10. 13)

(71) 出願人 000109325

ツインバード工業株式会社

新潟県西蒲原郡吉田町大字西太田字潟向  
2084番地 2

(72) 発明者 吉田 勝彦

新潟県西蒲原郡吉田町大字西太田字潟向  
2084番地 2 ツインバード工業株式会社内

(74) 代理人 100080089

弁理士 牛木 震

Fターム(参考) 3H104 JA03 JB01 JD09 KA04 KB09

LA04 LA07 LA14 LC02

3J105 AA22 AB14 AB22 AC10 CB25

CB45 DA02 DA13

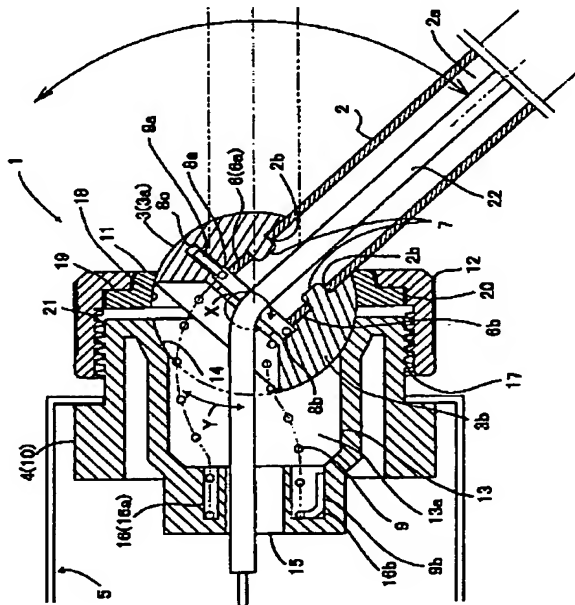
5G375 AA02 BB81 DB04 EA10 EA17

(54) 【発明の名称】 ボールジョイント

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構造で回動規制が行えるボールジョイントを提供する。

【解決手段】 ボールジョイント1は、腕部2と、貫通孔6を有する球状部3と、抱持部4と、これらに挿通された電線22よりなる。球状部3と抱持部4との間に、前記腕部2及び球状部3の捻り方向Xの回動角度を規制するコイルバネ9を設ける。コイルバネ9は少なくとも首振り方向Yに弾性変形可能に構成されている。また、コイルバネ9の基端9aを球状部3の貫通孔6に接続し、先端9bを貫通孔6に連通して抱持部4に設けられた連通孔13aに接続する。ボールジョイント1を捻り方向Xに回動させた場合、コイルバネ9が弾性変形することによってボールジョイント1に抵抗が加わる。したがって、それ以上回動させにくくなり、回動が規制されて電気スタンド等の電線22の捻れが防止され、断線等が防止できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中空の腕部と、この腕部の一端に設けられると共に前記腕部内に連通する貫通孔を有する球状部と、該球状部を抱持する抱持部と、前記腕部内、球状部の貫通孔及び抱持部に挿通された電線よりなるボールジョイントにおいて、前記球状部と抱持部との間に、前記腕部及び球状部の捻り方向の回転角度を規制する回転規制手段を設けると共に、この回転規制手段が少なくとも首振り方向に変形可能に構成されていることを特徴とするボールジョイント。

【請求項 2】 前記回転規制手段がコイルバネであると共に、このコイルバネの基端を前記球状部の貫通孔に接続し、該貫通孔に連通して前記抱持部に設けられた連通孔に前記コイルバネの先端を接続し、かつ前記コイルバネ内に前記電線を通したことを特徴とする請求項 1 記載のボールジョイント。

【請求項 3】 腕部と、この腕部の一端に設けられる球状部と、該球状部を抱持する抱持部よりなるボールジョイントにおいて、前記球状部と抱持部との間に、前記腕部及び球状部の捻り方向の回転角度を規制する回転規制手段を設けると共に、この回転規制手段が少なくとも首振り方向に変形可能に構成されていることを特徴とするボールジョイント。

【請求項 4】 前記回転規制手段がコイルバネであると共に、このコイルバネの基端を前記球状部に接続し、前記抱持部に前記コイルバネの先端を接続したことを特徴とする請求項 3 記載のボールジョイント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自在に曲げることが可能なボールジョイントに関するものである。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】従来、この種のボールジョイントを用いたものとして、例えば、特開平 7-21826 号公報や実用新案登録第 2557933 号公報に記載されているようなボールジョイントが知られている。前者のボールジョイントは電気スタンドに用いられるものであり、球状部をセード部に取り付けた連結金具と締付金具との間で締め付けて構成されている。そして、前記セード部に電力を供給する電線は、直接セード部に接続されている。また、後者のボールジョイントは、信号機の吊り下げ装置に用いられるものであり、上部筒と下部筒をボールジョイント部（球状部）で連結すると共に、これら上部筒、ボールジョイント部及び下部筒に電線を挿通して構成したものである。

【0003】しかしながら、前者のボールジョイントにおいては、電線が直接セードに接続されているため、セードの可動限界がわかるものの、美観上好ましくないという問題があった。また、後者のボールジョイントにおいては、信号機のようにあまり向きを変えないものに適

用する場合には特に問題はないが、電気スタンド等、頻繁に向きを変えるものに適用した場合、ボールジョイントの性質上、可動部分を際限なく回転させることができってしまうため、上部筒、ボールジョイント部及び下部筒に挿通された電線が捻れて断線してしまう虞があった。更に、ボールジョイントの性質上、このボールジョイントに取り付けられた装置を自由に揺動させることが可能であるが、球状部を締め付けること以外に回転規制することが難しく、締め付けが僅かに緩んだ場合、ボールジョイントに取り付けられた装置が自重によって垂れ下がってしまうという虞があった。

【0004】本発明は以上の問題点を解決し、簡単な構造で回転規制が行えるボールジョイントを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の本発明のボールジョイントは、中空の腕部と、この腕部の一端に設けられると共に前記腕部内に連通する貫通孔を有する球状部と、該球状部を抱持する抱持部と、前記腕部内、球状部の貫通孔及び抱持部に挿通された電線よりなるボールジョイントにおいて、前記球状部と抱持部との間に、前記腕部及び球状部の捻り方向の回転角度を規制する回転規制手段を設けると共に、この回転規制手段が少なくとも首振り方向に変形可能に構成されているものである。

【0006】請求項 1 記載の本発明は以上のように構成することにより、ボールジョイントを捻り方向に回転させた場合、回転規制手段によって電線を通したボールジョイントが所定角度以上回転することが規制される。

【0007】また、請求項 2 記載の本発明のボールジョイントは、請求項 1 において、前記回転規制手段がコイルバネであると共に、このコイルバネの基端を前記球状部の貫通孔に接続し、該貫通孔に連通して前記抱持部に設けられた連通孔に前記コイルバネの先端を接続し、かつ前記コイルバネ内に前記電線を通したものである。

【0008】請求項 2 記載の本発明は以上のように構成することにより、ボールジョイントを捻り方向に回転させた場合、コイルバネが捻り方向に弾性変形することによって電線を通したボールジョイントに抵抗が加わり、それ以上回転させにくくなる。また、ボールジョイントを重力方向に首振り揺動した際にコイルバネが首振り方向に弾性変形する。

【0009】また、請求項 3 記載の本発明のボールジョイントは、腕部と、この腕部の一端に設けられる球状部と、該球状部を抱持する抱持部よりなるボールジョイントにおいて、前記球状部と抱持部との間に、前記腕部及び球状部の捻り方向の回転角度を規制する回転規制手段を設けると共に、この回転規制手段が少なくとも首振り方向に変形可能に構成されているものである。

【0010】請求項 3 記載の本発明は以上のように構成

することにより、ボールジョイントを捻り方向に回動させた場合、回動規制手段が弾性変形することによってボールジョイントに抵抗が加わることで、それ以上回動させにくくなる。

【0011】更に、請求項4記載の本発明のボールジョイントは、請求項3において、前記回動規制手段がコイルバネであると共に、このコイルバネの基端を前記球状部に接続し、前記抱持部に前記コイルバネの先端を接続したものである。

【0012】請求項4記載の本発明は以上のように構成することにより、ボールジョイントを捻り方向に回動させた場合、コイルバネが捻り方向に弾性変形することによってボールジョイントに抵抗が加わることで、それ以上回動させにくくなる。また、ボールジョイントを重力方向に首振り揺動した際にコイルバネが首振り方向に弾性変形する。

【0013】

【発明の実施形態】以下、本発明の実施形態について、図1乃至図6を用いて説明する。1はボールジョイントである。このボールジョイント1は、中空部2aを軸線方向に形成した一側の被連結部材たる腕部2と、この腕部2の一端に設けられる球状部3と、該球状部3を抱持する抱持部4とで構成されている。そして、電気スタンドのような場合には抱持部4に蛍光灯（図示せず）等を備えた他側の可動の被連結部材たるセード5が取り付けられる。即ち抱持部4側が可動、腕部2側が固定である。

【0014】前記腕部2は端部が開放した筒状に構成されていると共に、その一端側には軸直方向に取付孔2bが設けられている。また、前記球状部3は、一対の半球体3a、3bを組み合わせる球状に構成していると共に、前記各半球体3a、3bにはそれぞれ溝部6a、6bが球状部3の中心を通るように設けられており、半球体3a、3bを組み合わせることで、溝部6a、6bが組み合わせられて球状部3の中心を通る貫通孔6が形成される。なお、前記溝部6a、6bには、それぞれ突起部7が設けられており、組立時に前記腕部2の一端側が前記貫通孔6内に位置すると共に、前記突起部7が前記取付孔2bに挿入されることで、球状部3が腕部2に対して固定される。また、前記半球体3a、3bにはそれぞれ取付溝8a、8bが貫通孔6の軸線方向と直交するように環状に設けられていると共に、一方の取付溝8aのはば中央には、差込孔8cが深く設けられている。そして、組立時に腕部2及び球状部3の捻り方向Xの回動角度を規制する回動規制手段たるコイルバネ9の基端9a側が前記取付溝8a及び8bで保持されると共に、コイルバネ9の基端9aの折曲させた部分が前記差込孔8cに差し込まれることで、コイルバネ9が球状部3に対して接続して固定され、このコイルバネ9は、捻り方向X及び首振り方向Yに弾性変形可能である。なお、前記捻

り方向Xとは貫通孔6の軸線（図示せず）を回転中心とした回動方向であり、具体的にはセード5の捻り方向であり、一方首振り方向Yとは球状部3の中心（図示せず）を回転中心として上下左右方向であり、具体的にはセード5の上下左右方向である。

【0015】前記抱持部4は、受部10と、押付部11と、締付部12とで構成されている。前記受部10には、その先端側が開口した凹部13が構成され、該凹部13の開口端には球面凹状の受面14が形成されている。なお、この受面14は、前記球状部3の曲率とほぼ同じに形成されている。また、前記凹部13の奥部には、この凹部13と受部10の基端側外部とを連通する小孔15が形成されていると共に、この小孔15の外周を囲むように摺動溝16が凹部13に向けて形成されている。そして、前記凹部13と小孔15とにより前記貫通孔6に連通する連通孔13aが貫通して設けられている。前記摺動溝16は、細溝部16aと太溝部16bとで構成されていると共に、これら細溝部16aと太溝部16bの境界に、当接部16cが受部10の半径方向に設けられている。なお、前記細溝部16aと太溝部16bは、受部10の軸心線を中心としてそれぞれ180度の範囲Zで形成されて連続している。そして、前記摺動溝16には、前記コイルバネ9の先端9b側が挿入されると共に、該コイルバネ9の先端9bの折曲した部分が前記太溝部16bに挿入して位置する。更に、前記受部10の先端側外周には雄ネジ17が形成されている。また、前記押付部11は中央に貫通孔18が形成されていると共に、外周には段差部19が形成されている。なお、前記貫通孔18の周面は、前記球状部3の曲率とほぼ同じ球面凹状に形成されている。更に、前記締付部12には、前記段差部19と当接する当接部20及び前記雄ネジ17と螺合する雌ネジ21が形成されている。そして、締付部12を受部10に対して締め付けることで、押付部11が球状部3を受部10の受面14に押し付けることになる。なお、ボールジョイント1を組んだ状態では、前記コイルバネ9はその基端9aは取付溝8a及び8bで保持されると共に、先端9bは太溝部16bの180度の範囲Zで摺動できるようにして圧縮されている。また、22は蛍光灯等に給電するための電線であり、前記腕部2の中空部2aから球状部3の貫通孔6、コイルバネ9、凹部13及び小孔15を経て受部10の基端側外部に至るように挿通されている。

【0016】次に、本発明の実施形態の組み立てについて説明する。まず、前記電線22を予め腕部2の中空部2aに挿通しておく。そして、腕部2の一端側及びコイルバネ9の基端9a側を半球体3a、3bによって挟持する。このとき、腕部2の一端側は各半球体3a、3bの溝部6a、6bに位置すると共に、前記腕部2に形成した取付孔2bに突起部7が入り込むことで、腕部2の先端側に球状部3が固定される。また、前記コイルバネ9の基端9a側が前記半球体3a、3bの取付溝8a、8bで保持されると共に、コイルバネ9の基端9aの折曲

した部分が前記半球体3aの差込孔8cに差し込まれることで、球状部3にコイルバネ9が固定される。次に、該コイルバネ9の先端9b側を前記受部10の摺動溝16に挿入すると共に、球状部3を受面14に当接させる。このとき、前記コイルバネ9の先端9bの折曲した部分が前記太溝部16bに位置する。そして、最後に前記押付部11及び締付部12を腕部2の他端側から通して球状部3に被せ、前記受部10の先端側外周に形成した雄ネジ17と前記締付部12の雌ネジ21を螺合することで、受部10と押付部11によって球状部3を締め付ける。なお、前記腕部2の形状によっては、この腕部2の他端側から押付部11及び締付部12を通すことができない場合もあるが、この場合は予め腕部2の一端側から押付部11及び締付部12を通した後で腕部2の一端側に球状部3を取り付けるようにすればよい。また、ボールジョイント1を組んだ後で、前記電線22を、前記腕部2から貫通孔6、コイルバネ9、凹部13及び小孔15を経て受部10の基端側外部に至るように挿通してもよい。

【0017】次に、本発明の実施形態の作用について説明する。まず、ボールジョイント1を捻り方向Xに回動させる場合について説明する。前記締付部12を緩めて抱持部4を腕部2に対して捻り方向Xに回動させると、前記受面14が球状部3と接して摺動すると共に、前記摺動溝16が前記コイルバネ9の先端9b側と接して摺動する。そして、捻り角度が両90度、即ち180度の範囲内では、前記摺動溝16が前記コイルバネ9に対して摺動するため、コイルバネ9が捻り方向Xに弾性変形せず、この範囲では抱持部4の回動は規制されない（回動許容範囲）。そして、前記抱持部4を両90度以上回動させた場合、前記コイルバネ9の先端9bの折曲部が摺動溝16に設けた当接部16cに当接して捻り方向Xに弾性変形する。このとき、前記コイルバネ9の弾性によって、前記抱持部4に復元力が加わることになり、捻り方向Xへの回動角度が大きいほど、この復元力は強くなると共に、この復元力が抵抗となることで抱持部4の回動が徐々に困難となるため、実質的にある角度以上、即ち90度よりさらにやや大きい回動が規制される。そして、このようにコイルバネ9の復元力によって抱持部4の回動が規制されることで、電線22の捻れが予防されることになり、電線22の断線等が予防される。また、コイルバネ9の弾性によって抱持部4に復元力が加わるので、抱持部4を捻った状態で手を離すと、締付部12の締め付け具合にもよるが、抱持部4が回動許容範囲まで戻されることになる。

【0018】次に、ボールジョイント1を重力方向に首振り揺動させる場合について説明する。前記締付部12を緩めて抱持部4を腕部2に対して重力方向に首振り揺動させると、前記受面14が球状部3と接して摺動すると共に、前記コイルバネ9が首振り方向Yに弾性変形する。このとき、前記コイルバネ9の弾性によって、前記抱持

部4に復元力が加わることになり、揺動角度が大きいほどこの復元力は強くなる。そして、この復元力によって、抱持部4に取り付けられた装置が自重によって垂れ下がりにくくなっている。なお、ボールジョイント1は実際には上記捻り方向Xの回動と重力方向の揺動が組み合わされた動作をされることも多いと思われるが、その場合、上述した両方向への作用が合成される。

【0019】以上のように、前記実施形態では、中空部2aを有する腕部2と、この腕部2の一端に設けられると共に前記腕部2内に連通する貫通孔6を有する球状部3と、該球状部3を抱持する抱持部4と、前記腕部2内、球状部3の貫通孔6及び抱持部4に挿通された電線22よりなるボールジョイント1において、前記球状部3と抱持部4との間に、前記腕部2及び球状部3の捻り方向Xの回動角度を規制するコイルバネ9を設けると共に、このコイルバネ9が少なくとも首振り方向Yに弾性変形可能に構成されていることにより、ボールジョイント1を捻り方向Xに回動させた場合、コイルバネ9が弾性変形することによってボールジョイント1に抵抗が加わることで、それ以上回動させにくくなり、回動が規制されて電気スタンド等の電線22の捻れが防止され、該電線22の断線等が防止できる。一方、首振り方向Yへは比較的自由に回動させることができる。

【0020】更に、回動規制手段をコイルバネ9により形成し、該コイルバネ9の基端9aを前記球状部3の貫通孔6に接続し、該貫通孔6に連通して前記抱持部4に設けられた連通孔13aに前記コイルバネ9の先端9bを接続し、かつ前記コイルバネ9内に前記電線22を通したることにより、ボールジョイント1を捻り方向Xに回動させた場合、コイルバネ9が捻り方向に弾性変形することによってボールジョイント1に抵抗が加わり、それ以上回動させにくくなって電気スタンド等の電線22の捻れが防止されるばかりでなく、ボールジョイント1を重力方向に首振り揺動した際にコイルバネ9が首振り方向に弾性変形することで、コイルバネ9の弾性力によってボールジョイント1に取り付けられたセード5等の装置が垂れ下がりにくくなる。

【0021】しかも、コイルバネ9の先端9bは受部10に設けた180度の範囲Zを備えた太溝部16bを摺動できるようにしたので、受部10自体はほぼ180度の角度Zの範囲Zに回動できるので、電気スタンドのような場合には適当な回動角度を確保することができる。

【0022】なお、本発明は以上の実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨の範囲内で種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態では回動規制手段としてコイルバネを使用しているが、軟質樹脂で形成した蛇腹等でも同様の効果を得ることができる。また、上記実施形態では摺動溝に太溝部を形成してコイルバネの先端側が摺動可能となるように構成していたが、捻り方向への回動角度が小さい場合、コイルバネの先端を受部に固

定してもよい。また、太溝部16bは180度の範囲Zとしたが、他の範囲の角度としてもよい。

### 【0023】

【発明の効果】請求項1記載の本発明のボールジョイントは、中空の腕部と、この腕部の一端に設けられると共に前記腕部内に連通する貫通孔を有する球状部と、該球状部を抱持する抱持部と、前記腕部内、球状部の貫通孔及び抱持部に挿通された電線よりなるボールジョイントにおいて、前記球状部と抱持部との間に、前記腕部及び球状部の捻り方向の回動角度を規制する回動規制手段を設けると共に、この回動規制手段が少なくとも首振り方向に変形可能に構成されているものであり、電線を通したボールジョイントを捻り方向に回動させた場合、一定角度以上回動させにくくなり、回動が規制されて電線の捻れが防止されるので、電線の断線等が防止される。

【0024】また、本発明のボールジョイントは、請求項1において、前記回動規制手段がコイルバネであると共に、このコイルバネの基端を前記球状部の貫通孔に接続し、該貫通孔に連通して前記抱持部に設けられた連通孔に前記コイルバネの先端を接続し、かつ前記コイルバネ内に前記電線を通したものであり、電線を通したボールジョイントを捻り方向に回動させた場合、一定角度以上回動させにくくなって電線の捻れが防止され、簡素な構造で電線の断線等が防止されるばかりでなく、コイルバネの弾性力によってボールジョイントに取り付けられた装置を垂れ下がりなくできる。

【0025】また、請求項3記載の本発明のボールジョイントは、腕部と、この腕部の一端に設けられる球状部と、該球状部を抱持する抱持部よりなるボールジョイントにおいて、前記球状部と抱持部との間に、前記腕部及び球状部の捻り方向の回動角度を規制する回動規制手段を設けると共に、この回動規制手段が少なくとも首振り方向に変形可能に構成されているものであり、ボールジョイントを捻り方向に回動させた場合、一定角度以上回動させにくくなり、回動が規制される。

【0026】更に、本発明のボールジョイントは、請求\*

\*項3において、前記回動規制手段がコイルバネであると共に、このコイルバネの基端を前記球状部に接続し、前記抱持部に前記コイルバネの先端を接続したものであり、ボールジョイントを捻り方向に回動させた場合、一定角度以上回動させにくくなり、簡素な構造で電線の断線等が防止されるばかりでなく、コイルバネの弾性力によってボールジョイントに取り付けられた装置を垂れ下がりなくできる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施形態を示すボールジョイントの断面図である。

【図2】同上、分解斜視図である。

【図3】同上、一部を切り欠いた組み立て途中における斜視図である。

【図4】同上、一部を切り欠いた組み立て後における斜視図である。

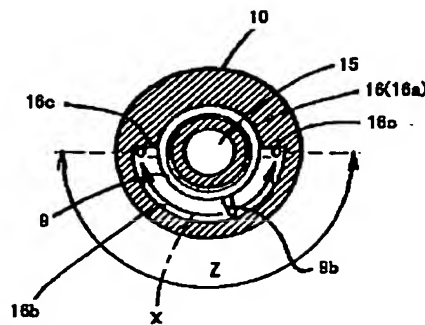
【図5】同上、コイルバネ先端側と摺動溝の関係を示す断面図である。

【図6】同上、半球体とコイルバネの分解断面図である。

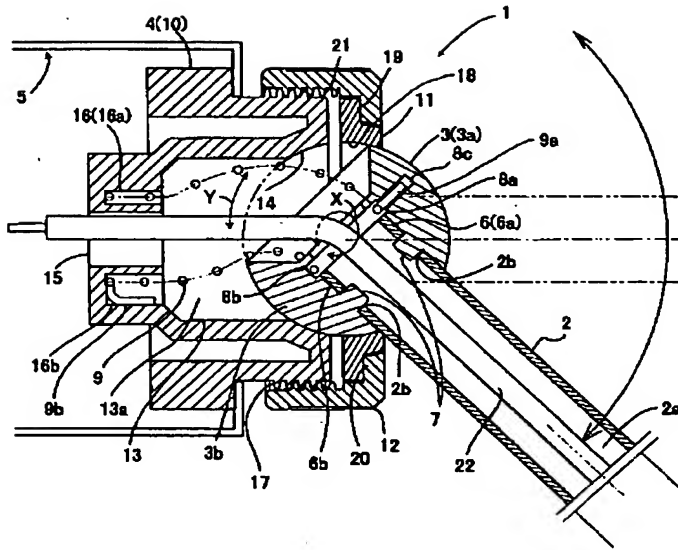
### 【符号の説明】

- 1 ボールジョイント
- 2 腕部
- 2a 中空部
- 3 球状部
- 4 抱持部
- 6 貫通孔
- 9 コイルバネ（回動規制手段）
- 10 受部（抱持部）
- 11 押付部（抱持部）
- 12 締付部（抱持部）
- 13a 連通孔
- 22 電線
- X 捻り方向
- Y 首振り方向

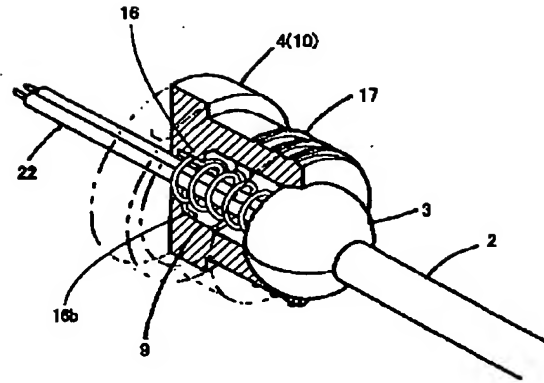
【図5】



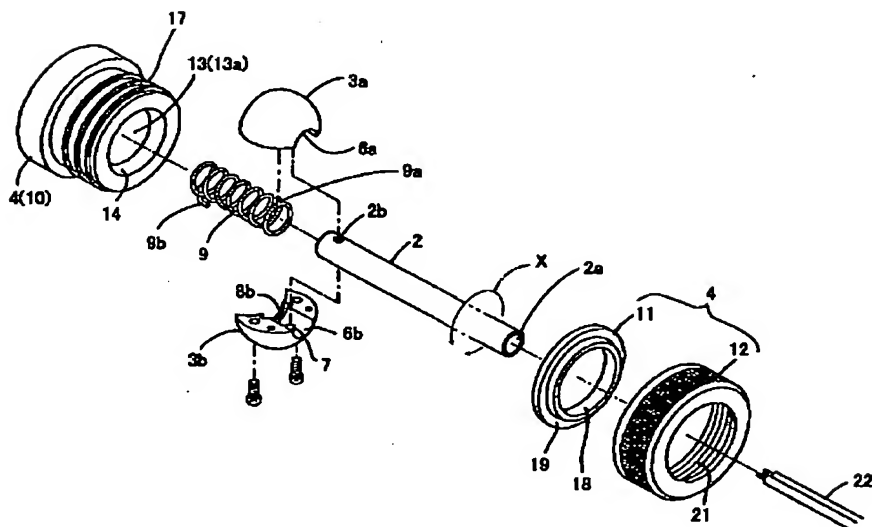
【図1】



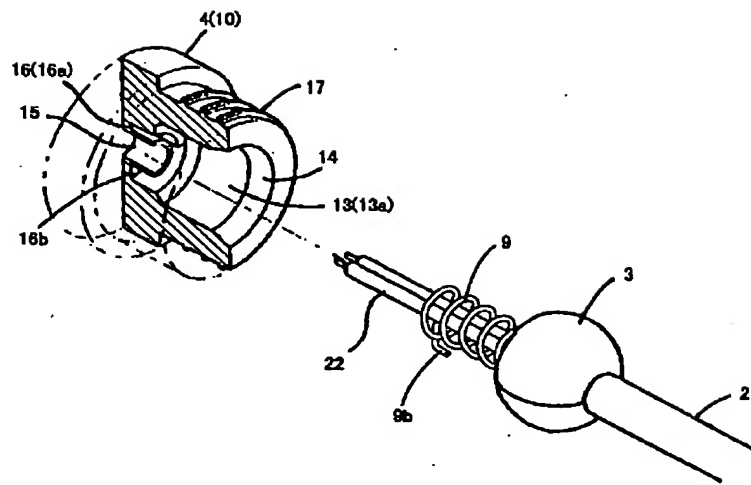
【図4】



【図2】



【図3】



【図6】

